

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-034104
 (43)Date of publication of application : 09.02.1999

BEST AVAILABLE COPY

(51)Int.Cl. B29C 45/14
 B29C 33/12
 B29C 45/26

(21)Application number : 09-207152
 (22)Date of filing : 15.07.1997

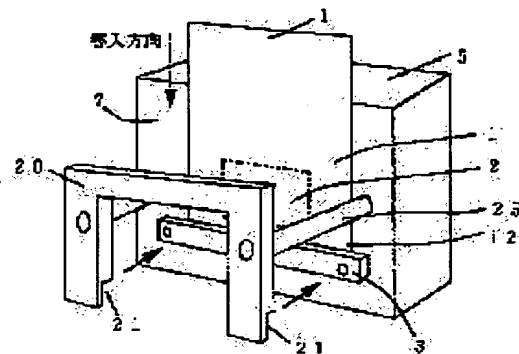
(71)Applicant : NISSHA PRINTING CO LTD
 (72)Inventor : YAMAZAKI SEIICHI
 TERASHITA MASARU
 TANIGUCHI TADATAKE

(54) CLAMP DEVICE AND MOLD FOR IN-MOLD DECORATING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce film cost, mold cost, the positional shift of a film or the like.

SOLUTION: This mold is constituted so that the film 1 introduced into an injection mold consisting of a fixed mold and a movable mold 5 is held and bonded to a molded product simultaneously with the molding of the molded product. In this case, the clamp member piece 3 pressing the leading end part 12 in the introducing direction of the film 1 and other clamp member piece 20 are provided and the clamp device capable of pressing the film 1 introduced into the injection mold by the periphery of a cavity 2 is provided to either one of the parting surface of the fixed mold and the movable mold 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-34104

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月9日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

B 2 9 C 45/14
33/12
45/26

B 2 9 C 45/14
33/12
45/26

審査請求 未請求 請求項の数9 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-207152

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月15日

(71) 出願人 000231361

日本写真印刷株式会社

京都府京都市中京区壬生花井町3番地

(72) 発明者 山崎 成一

京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日
本写真印刷株式会社内

(72) 発明者 寺下 勝

京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日
本写真印刷株式会社内

(72) 発明者 谷口 忠壮

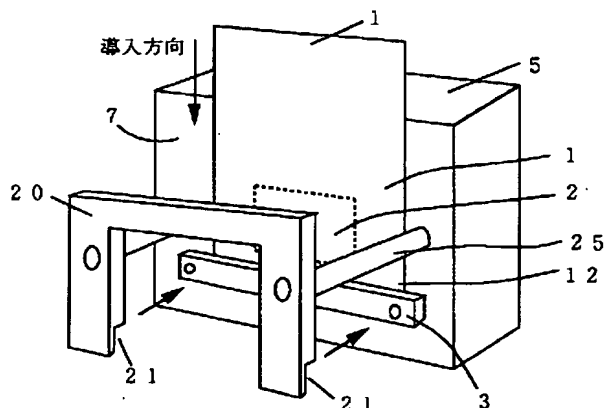
京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日
本写真印刷株式会社内

(54) 【発明の名称】 クランプ装置と成形同時給付け用金型

(57) 【要約】

【課題】 フィルムコスト、金型コスト、フィルムの位置ズレ等を低減可能にする。

【解決手段】 固定型と可動型5からなる射出成形金型内に導入されたフィルム1を挟み込み、成形品の成形と同時にフィルムを成形品に接着させるための成形同時給付け用金型において、フィルム1の導入方向先端部12のみを押さえ付けるクランプ部材片3とその他のクランプ部材片20からなり、射出成形用金型内に導入されたフィルム1をキャビティ2の周囲で押さえ付けることが可能なクランプ装置が、固定型あるいは可動型5のいずれかのパーティング面7に設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 射出成形用金型内に導入されたフィルムをキャビティの周囲の所定箇所を押さえ付けるタイプのクランプ装置であって、フィルムの導入方向先端部のみを押さえ付けるクランプ部材片を含むことを特徴とするクランプ装置。

【請求項 2】 フィルムの導入方向先端部のみを押さえ付けるクランプ部材片の少なくとも一部の上に、他のクランプ部材片を被せ合せる請求項 1 に記載のクランプ装置。

【請求項 3】 前記他のクランプ部材片が、フィルムの導入方向先端部のみを押さえ付けるクランプ部材片の少なくとも一部が嵌まる切り欠きを有する請求項 2 に記載のクランプ装置。

【請求項 4】 フィルムの導入方向先端部のみを押さえ付けるクランプ部材片が、前記他のクランプ部材片の少なくとも一部が嵌まる切り欠きを有する請求項 2 に記載のクランプ装置。

【請求項 5】 固定型と可動型からなる射出成形金型内に導入されたフィルムを挟み込み、成形品の成形と同時にフィルムを成形品に接着させるための成形同時給付け用金型において、フィルムの導入方向先端部のみを押さえ付けるクランプ部材片を含み、射出成形用金型内に導入されたフィルムをキャビティの周囲の所定箇所を押さえ付けることが可能なタイプのクランプ装置が、固定型あるいは可動型のいずれかのパーティング面に設けられたことを特徴とする成形同時給付け用金型。

【請求項 6】 キャビティに真空吸引孔が形成された請求項 5 に記載の成形同時給付け用金型。

【請求項 7】 クランプ装置として、フィルムの導入方向先端部のみを押さえ付けるクランプ部材片の少なくとも一部の上に、他のクランプ部材片を被せ合わせるものをを用いる請求項 5 または 6 に記載の成形同時給付け用金型。

【請求項 8】 クランプ装置として、前記他のクランプ部材片が、フィルムの導入方向先端部のみを押さえ付けるクランプ部材片の少なくとも一部が嵌まる切り欠きを有するものをを用いる請求項 5 または 6 に記載の成形同時給付け用金型。

【請求項 9】 クランプ装置として、フィルムの導入方向先端部のみを押さえ付けるクランプ部材片が、前記他のクランプ部材片の少なくとも一部が嵌まる切り欠きを有するものをを用いる請求項 5 または 6 に記載の成形同時給付け用金型。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は、コンソールパネル、アームレスト、コイントレー、ドアトリム、センタビラー、ホイールキャップ、メーターパネル、ダッシュボード、スイッチベース、計器パネル、操作ボタ

ン、各種ベゼル等の自動車の内装・外装部品、AV機器のフロントパネルや操作ボタン、あるいは洗濯機、炊飯器、浄水器などの家電製品のパネルや操作ボタンなどの絵柄付成形品の製造方法に用いる成形同時給付け用金型と、成形同時給付け用金型に適用可能なクランプ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の絵柄付成形品の製造方法は、まず、パーティング面上にあるキャビティの周囲から離れた所定箇所において、射出成形用金型内に導入されたフィルムの導入方向先端部を、先端部用クランプ手段で押さえ付け、フィルムと金型との位置決め（以下、「導入方向先端部クランプ」という。）をする。次に、「導入方向先端部クランプ」をしたままでフィルムの後方部を引っ張りフィルムが弛まないようにした状態で、パーティング面上にあるキャビティの周囲の所定箇所において、枠状のクランプ部材でフィルムを押さえ付け、フィルムとキャビティとの位置決め（以下、「キャビティ周囲クランプ」という。）をする。次に、射出成形用金型を型閉めして、成形品の射出成形と同時にフィルムを成形品に接着させるものである。なお、「導入方向先端部クランプ」位置と「キャビティ周囲クランプ」位置との間に位置するフィルムは、成形品からはみ出たベロ状フィルムとなるので、ベロ状の部分は成形品から切り離して廃棄する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来は、「導入方向先端部クランプ」位置と「キャビティ周囲クランプ」位置とが離れているので、「導入方向先端部クランプ」位置と「キャビティ周囲クランプ」位置との間に位置するフィルムの面積が大きくなり、成形品からはみ出た余分なフィルムの廃棄量が多くなる。よって、フィルムコストがかかる。

【0004】また、従来は、「導入方向先端部クランプ」位置と「キャビティ周囲クランプ」位置とを別々に確保しなければならないので、「導入方向先端部クランプ」位置と「キャビティ周囲クランプ」位置との距離がある分、金型のパーティング面の面積が大きくなり、金型が大型化する。よって、金型コストがかかる。

【0005】また、従来は、「導入方向先端部クランプ」位置と「キャビティ周囲クランプ」位置とが離れているので、「導入方向先端部クランプ」位置でのフィルム位置決めが少しずれただけでも、「キャビティ周囲クランプ」位置でのフィルムの位置ずれに大きく影響する。このため、フィルムと成形品との位置がずれた製品ができやすい。よって、完成品の歩留まりが悪くなる。

【0006】この発明は、フィルムコスト、金型コスト、フィルムの位置ずれ等の低減を可能にすることを目的としたクランプ装置と成形同時給付け用金型に関するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明のクランプ装置は、以上の課題を解決するために、射出成形用金型内に導入されたフィルムをキャビティの周囲の所定箇所を押さえ付けるタイプのクランプ装置であって、フィルムの導入方向先端部のみを押さえ付けるクランプ部材片を含むことを特徴とするものである。

【0008】この発明の成形同時給付け用金型は、以上の課題を解決するために、固定型と可動型からなる射出成形金型内に導入されたフィルムを挟み込み、成形品の成形と同時にフィルムを成形品に接着させるための成形同時給付け用金型において、フィルムの導入方向先端部のみを押さえ付けるクランプ部材片を含み、射出成形用金型内に導入されたフィルムをキャビティの周囲の所定箇所を押さえ付けることが可能なタイプのクランプ装置が、固定型あるいは可動型のいずれかのパーティング面に設けられたことを特徴とするものである。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながらこの発明のクランプ装置と成形同時給付け用金型を説明する。

【0010】この発明のクランプ装置は、射出成形用金型内に導入されたフィルム1をキャビティ2の周囲の所定箇所を押さえ付けるタイプのクランプ装置であって、フィルムの導入方向先端部12のみを押さえ付けるクランプ部材片3を含むものである。また、この発明の成形同時給付け用金型は、固定型4と可動型5からなる射出成形金型内に導入されたフィルム1を挟み込み、成形品6の成形と同時にフィルム1を成形品6に接着させるための成形同時給付け用金型において、フィルム1の導入方向先端部12のみを押さえ付けるクランプ部材片3を含み、射出成形用金型内に導入されたフィルム1をキャビティ2の周囲の所定箇所を押さえ付けることが可能なタイプのクランプ装置が、固定型4あるいは可動型5のいずれかのパーティング面7に設けられたものである。

【0011】射出成形用金型は、一例として次のようなものがある。射出成形用金型は、可動型5と固定型4とからなる。可動型5は、キャビティ2と、真空吸引口8（キャビティ2あるいはパーティング面7に形成されている。）と、熔融樹脂9の射出ゲート10と、キャビティ上部のヒートカッター11とを有するものがある。固定型4と可動型5とは、その間にフィルム1を挟み込みキャビティ2での射出成形と同時にフィルム1の所定の絵柄を成形品6に形成することができる。フィルム1の絵柄のみを成形品6に転写してもよい。なお、キャビティ2、真空吸引口8、ヒートカッター11などは、可動型5ではなく固定型4が有してもよい（図16参照）。この場合は、可動型5と固定型4との型閉め後、射出された熔融樹脂9は、フィルム1と可動型5との間に充填されることになる。固定型4や可動型5のパーティング面7におけるキャビティ2の周囲の所定箇所は、段差を

有する面であったり、斜面となってもよい。固定型4や可動型5のキャビティ2の周囲の所定箇所は、全く平らな面や滑らかな曲面状に引っ込んだ面、滑らかな曲面状に突出した面など任意である。射出成形用金型は横型射出成形機に用いられてもよいし、縦型射出成形機に用いられてもよい。

【0012】フィルム1は、射出成形用金型内に導入される導入方向先端部12を有する。フィルム1は、導入の流れに対して上流側が、後述する巻出しロール手段13に巻き付けられた長尺となっており、下流側が分断された先端部（導入方向先端部12）となったものがある。フィルム1は、枚葉にカットしたものでもよい。フィルム1は、基体シート上に絵柄層、接着層などが順次積層されたものであり、フィルムに成形樹脂が接着した後に基体シートを剥離しない、いわゆるインサートフィルムと呼ばれるものがある。フィルム1は、基体シート上に剥離層、絵柄層、接着層などが順次積層されたものであり、フィルムに成形樹脂が接着した後に基体シートを剥離する、いわゆる転写フィルムと呼ばれるものがある。基体シートの材質は、ポリエチレンテレフタレートやポリプロピレン、アクリル、熱可塑性エラストマー等の各種樹脂、あるいは、各種繊維で編んだ布、不織布などがある。絵柄層は成形品の表面に装飾性や機能性を付与する層である。絵柄層は、通常の印刷図柄や導電材で形成された導電パターンなどがある。絵柄層は樹脂バインダーと顔料または染料を用いる。絵柄層は樹脂バインダーと隠蔽性のある金属顔料や無機顔料等を用いてもよい。絵柄層は金属光沢を出すために金属蒸着層からなるものでもよい。接着層は、インサートフィルムと成形品とを接着させるための層である。接着層は、成形樹脂の素材に適した感熱性あるいは感圧性の樹脂を適宜使用する。たとえば、成形樹脂がアクリル樹脂やウレタン樹脂の場合は、接着層として塩化ビニル酢酸ビニル共重合樹脂やアクリル系樹脂を用いるとよい。絵柄層、接着層は各種印刷法で形成する。接着層は樹脂フィルムを用いてもよい。

【0013】巻出しロール手段13は、射出成形用金型の上方に取付けられていてもよい。巻出しロール手段13は、一連のフィルム1がロール状に巻かれたフィルムロールと回転軸などからなるものであって、巻出しロール手段13から巻き出されたフィルムは、ターンロールやガイドロールなどを介して、後述するフィルム導入手段15のフィルム把持手段14の金型上の待機位置に導かれるものであってもよい。センサーが金型上の待機位置に設置されていてもよい。センサーは、フィルム1に形成されたセンサー用マークを感知してフィルム導入手段のフィルム把持手段等の移動を制御するためのものである。フィルムロールの回転軸やターンロール、センサーは、射出成形用金型上方に固定されたフレームなどに取付けるとよい。巻出しロール手段13は、フィルム導

入手段 15 や帯状体ドラムなど一体となって、射出成形用金型の上方でレールづたいに移動可能でもよい。可動型 5 や固定型 4 の交換時やフィルムロールの交換時には、フィルム導入手段 15 と巻出しロール手段 13 とを一体として、一時的に、金型から離れた場所に退避させておくことができるので有効である。

【0014】フィルム導入手段 15 が、前記巻出しロール手段 13 とともに、射出成形用金型の上方のフレームに取付けられていてもよい。フィルム導入手段 15 は、前記巻出しロール手段 13 から巻出されたフィルム 1 を可動型 5 と固定型 4 との間に導入することができる。フィルム導入手段 15 は、スライドテーブルを介して固定盤の上部に直接設置されていてもよい（図示せず）。スライドテーブルは、ステッピングモーターやサーボモーターなどによってガイドレール上を前後左右にスライドする（図示せず）。

【0015】フィルム導入手段 15 は、フィルム把持手段 14 と駆動手段とからなるものがある。フィルム把持手段 14 は、押し部材 16 と受け部材 17 とからなるものがある。押し部材 16 と受け部材 17 とは、金属や合成樹脂、ゴムなどからなる。押し部材 16 と受け部材 17 とは、直線状、曲線状など金型のキャビティ 2 の縁に沿った形状を有するとよい。押し部材 16 と受け部材 17 とは、フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付けるクランプ部材片 3 の形状に合致した形状でもよい。あるいは、押し部材 16 は、エアチューブ（図示せず）からの空気の加圧減圧などにより、押し部材 16 からヘッドを飛び出させたり引き込ませたりして、フィルム 1 を把持したり開放したりできる。押し部材 16 と受け部材 17 とは、駆動手段に取付けられている。駆動手段は、押し部材 16 と受け部材 17 とを、射出成形用金型内に入り込ませたり引き出させたりして、固定型 4 あるいは可動型 5 のキャビティ 2 の上流側と下流側とを往復移動させるものである。駆動手段は、一例として、ステッピングモーターやサーボモーターなどのモーターの回転を、タイミングベルトなどを介してボールねじの回転に連動させ、ボールねじの回転が押し部材 16 と受け部材 17 との上下動を発生させるようにすることが考えられる。駆動手段を構成するステッピングモーターやサーボモーターなどは、モーターの正逆回転や回転速度などを微調節できるものなので、フィルム 1 をキャビティの所定位置に一直線に導入させ、正確に位置決めすることができる。

【0016】フィルム導入手段 15 の駆動手段としては、変形性のあるワイヤーとワイヤードラムを用いるものがある。変形性のあるワイヤーは、直径 1 mm ～ 3 mm のものがある。駆動手段は、中空筒状のワイヤーガイドとワイヤードラムとからなるものがある。ワイヤーガイドの中空部に通した変形性のあるワイヤーの一端を、ワイヤードラムに巻き付け、他端をフィルム把持手段 1

4 に固定するとよい。ワイヤーは、ワイヤードラムの巻き出し力および引張力と、前記フィルム把持手段 14 の自重とのバランスを調節しながら、フィルム把持手段 14 を上下に移動させることができる。駆動部のステッピングモーターやサーボモーター、ワイヤードラムなどは、モーターの正逆回転や回転速度などを微調節できるものなので、フィルム 1 を固定型 4 と可動型 5 との隙間に導入する速度を調節したり、フィルム 1 を固定型 4 と可動型 5 との隙間の正確な位置に位置決めすることが可能である。

【0017】フィルム導入手段 15 の駆動手段は、弾性変形性を有する帯状体 18 と、帯状体 18 を挟み込んで回転しながら送り出す移動手段 19 を用いるものがある。帯状体 18 の先端にフィルム把持手段 14 が固定され、帯状体 18 を長手方向に移動させることによって、フィルム把持手段 14 が射出成形用金型内に侵入可能となる。帯状体 18 は、バネ鋼材、薄板状金属、帯状繊維、各種樹脂からなるフィルムやシートなどがある。帯状体 18 の厚みは、約 0.3 mm ～ 1.2 mm のものがある。帯状体 18 の横幅は、約 10 mm ～ 約 300 mm のものがある。特に、厚みが 0.5 ～ 0.8 mm で、横幅が 15 mm ～ 50 mm のステンレス系あるいは鉄系のバネ鋼材が好ましい。

【0018】この発明のクランプ装置は、射出成形用金型内に導入されたフィルム 1 を、パーティング面 7 のキャビティ 2 の周囲の所定箇所を押さえ付けるタイプのものであって、フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付けるクランプ部材片 3 を含むものである。フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付けるクランプ部材片 3 と、他のクランプ部材片 20 とは、接触あるいは非接触状態で横並びするものがある（図 5 ～ 図 8 参照）。フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付けるクランプ部材片 3 上に、他のクランプ部材片 20 が被せ合わさる場合は、フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付けるクランプ部材片 3 の上から、他のクランプ部材片 20 が被さるようにしてもよい。前者のような単なる横並びでは、各クランプ部材片間の接触部に生じる隙間が直線的なので、隙間を空気が通りやすく外部からキャビティ 2 に侵入する場合があるが、後者の場合は、各クランプ部材片間の接触部の隙間が曲がったものとなるため、クランプ後においてフィルム 1 とキャビティ 2 とに囲まれた空間に外部の空気が侵入しにくくなる。また、後者は、他のクランプ部材片 20 によって前記隙間を上から覆うこととなり、フィルム 1 とキャビティ 2 とに囲まれた空間に外部の空気がさらに侵入しにくくなる。フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付けるクランプ部材片 3 は、1 個でもよいし、2 個以上からなってもよい。

【0019】この発明のクランプ装置は、例えば、フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付ける「一」

型のクランプ部材片 3 と、略「コ」型の他のクランプ部材片 20 の全 2 個のクランプ部材片のみを用い、それらを横並びさせあるいは被せ合わせて略「ロ」型となるものがある。あるいは、フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付ける略「U」型のクランプ部材片 3 と、略「U」型の他のクランプ部材片 20 の全部で 2 つのクランプ部材片のみを用い、それらを横並びさせあるいは被せ合わせて略「O」型となるものがある。前記連結させて各クランプ部材片間に隙間のない枠形状としてもよい。

【0020】この発明のクランプ装置は、フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付ける「一」型のクランプ部材片 3 と、フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付ける「一」型のクランプ部材片が嵌まる切り欠き 21 を有する略「コ」型の他のクランプ部材片 20 の全 2 個のクランプ部材片のみを用い、フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付ける「一」型のクランプ部材片 3 を、他のクランプ部材片 20 の切り欠き 21 に嵌めて被せ合わせるものがある（図 1、図 2、図 16 参照）。あるいは、フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付ける「一」型のクランプ部材片 3 と、フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付ける「一」型のクランプ部材片が嵌まる切り欠きを有する「ロ」型や「O」型の他のクランプ部材片 20 の全 2 個のクランプ部材片のみを用い、フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付ける「一」型のクランプ部材片を、他のクランプ部材片 20 の切り欠き 21 に嵌めて被せ合わせるものがある（図 3、図 4 参照）。切り欠き 21 は、フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付ける「一」型のクランプ部材片 3 に有してもよい（図 18 参照）。あるいは、フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付ける「一」型のクランプ部材片 3 と、他のクランプ部材片 20 として 4 つの「一」型のクランプ部材片を用い、フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付ける「一」型のクランプ部材片に連結する他のクランプ部材片 20 に切り欠きを設けてもよい。

【0021】フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付けるクランプ部材片 3 とその他のクランプ部材片 20 は、金型に対向する面にシールド部材 22 を形成してもよい（図 17、18 参照）。シールド部材 22 としては、シリコン樹脂製丸ゴム、ナイロン製丸ゴムのものがある。シールド部材 22 は、金型のキャビティ 2 の周囲におけるパーティング面 7 に形成してもよい。シールド部材 22 は、クランプ部材片の金型に対向する面に形成するとともに、金型のキャビティ 2 の周囲にも形成してもよい。フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付けるクランプ部材片 3 とその他のクランプ部材片 20 は、クランプ部材片自体が熱を発するものでもよい。クランプ部材片自体が熱を発するもの場合は、クランプ部材片に接するフィルム 1 が微妙に軟化し、クランプ

時における、クランプ部材片・フィルム・金型の 3 者の密着性が向上するため、クランプ後においてフィルム 1 とキャビティ 2 とに囲まれた空間に外部の空気が侵入しにくくなる。

【0022】フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付けるクランプ部材片 3 とその他のクランプ部材片 20 は、クランプした時に固定型 4 や可動型 5 のパーティング面 7 におけるキャビティ 2 の周囲の表面に密着するように、パーティング面 7 におけるキャビティ 2 の周囲の表面形状に合致した形状である。たとえば、固定型 4 や可動型 5 のパーティング面 7 におけるキャビティ 2 の周囲が段差を有する面であったり、斜面となっている場合は、フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付けるクランプ部材片 3 とその他のクランプ部材片 20 も前記段差や斜面に合わせた形状となる。フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付けるクランプ部材片 3 とその他のクランプ部材片 20 は、全く平らな形状や滑らかな曲面状となった形状など任意である。

【0023】フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付けるクランプ部材片 3 とその他のクランプ部材片 20 とは、まったく独立したクランプ動作をする構造でもよい。クランプ動作を発生させる駆動源は、押し棒方式の他、モーターによる方法、エアーシリンダー 23 や油圧シリンダーによる方法などを適用して行うことができる。エアーシリンダー方式の概念図を図 20、図 21 に示す。図 20 および図 21 においては、フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付けるクランプ部材片 3、および他のクランプ部材片 20 が、クランプ部材引張ロッド 25 を接続するための突出部 31 を有している。このため、フィルム 1 の導入方向先端部 12 のみを押さえ付けるクランプ部材片 3、および他のクランプ部材片 20 によってフィルム 1 を押さえ付ける面積が広くとれるので、フィルム 1 と金型との位置ずれや、クランプ後にキャビティ内に空気が侵入しにくくなるなど効果的である。

【0024】各クランプ部材片は、クランプ部材片引張ロッド 25、バネ A 26、バネ B 27、バネ止め 24、作動プレート 29、押し棒 28 によって金型の周囲に密着したり離間したりすることができる。あるいは、各クランプ部材片は、射出成形用金型に直接設けられておらず、ロボットアームなどによって射出成形用金型外から射出成形用金型内に侵入され、アームの押しつけ力や電磁石などによって、金型のパーティング面 7 にフィルム 1 をクランプするものでもよい。つまり、図 19 に基づいて説明すると、バネ止め 24 を有するクランプ部材引張ロッド 25 と各クランプ部材片とが連結されている。バネ A 26 やバネ B 27 の弾性力によって、バネ止め 24 とパーティング面 7 とが離間される向きに常に力が加えられている。また、押し棒 28 の動作により作動プレート 29 が連動するようになっている。作動プレート 2

9にバネA26やバネB27の弾性力よりも強い力を加えてバネ止め24を押すと、クランプ部材片は金型から離間する。一方、作動プレート29に加わる力がバネA26やバネB27の弾性力よりも弱い場合は、クランプ部材片は可動型5に接近してゆきフィルム1を間に挟んで密着する。作動プレート29に力が加わらなくなるとバネA26やバネB27の弾性力によって、クランプ部材片は金型に密着する。バネA26とバネB27の弾性力に差をつけたり、クランプ部材片引張ロッド25の長さに差をつけたりすることによって、フィルム1の導入方向先端部12のみを押さえ付けるクランプ部材片3が先にクランプし、その後に他のクランプ部材片20がクランプすることができるようにすることができる。

【0025】この発明のクランプ装置と成形同時絵付け用金型の一使用例を、図9～図16を参照しながら説明する。

【0026】まず、固定型4と可動型5からなる射出成形用金型の上方において、フィルムロールから巻き出ているフィルム1の導入方向先端部12（分断端部）をフィルム導入手段15のフィルム把持手段14（押し部材16と受け部材17）でつかむ（図9参照）。フィルム1の導入方向先端部12の最先端はフィルム把持手段14からはみ出させる。フィルム把持手段14は帯状体18の先端に固定されている。つぎに、帯状体18を長手方向に駆動させて、フィルム1をつかんでいる押し部材16と受け部材17を下方に移動させ、フィルム1を射出成形用金型内に導入する（図10参照）。フィルム把持手段14を、フィルム1の導入方向先端部12のみを押さえ付けるクランプ部材片3に接近させる。フィルム把持手段14からはみ出ているフィルム1の最先端を、フィルム1の導入方向先端部12のみを押さえ付けるクランプ部材片3によって金型にクランプする（図11参照）。フィルム把持手段14はフィルム1を開放しキャビティ上方へ退避し、ヒートカッター11の上方でフィルムをつかみ、クランプ部材片3とフィルム把持手段14の間にフィルムにテンションをかける（図12参照）。次に、他のクランプ部材片20を駆動させて、フィルム1の導入方向先端部12のみを押さえ付けるクランプ部材片3を、他のクランプ部材片20の切り欠きあるいは凹部に嵌め合わせることにによってフィルム1を金型のキャビティ2の周囲に押さえ付ける（図13参照）。押さえ付けると同時または押さえ付けた後に、クランプ部材片の上方にあるヒートカッター11でフィルム把持手段14の下流側でフィルム1を分断し、クランプ装置と金型との間にクランプされた枚葉のフィルム1と、導入方向先端部12（分断端部）を有するフィルム1となる（図14参照）。必要により、加熱手段30をフィルム1の導入とは別の工程として固定型4と可動型5との間に侵入させ、フィルム1を加熱した後、キャビティ2を真空吸引して、金型のキャビティ2にフィル

ム1を密着させる（図14参照）。次に、固定型4と可動型5とを型閉めしフィルム1を挟み込み、射出ゲート10から熔融樹脂9を射出し、フィルム1の接着層と熔融樹脂9とが接触したまま、熔融樹脂9が冷却されて固化し、成形品6にフィルム1が接着する（図15参照）。熔融樹脂9の成形材料としては、ポリスチレン系樹脂、ABS系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリエチレン系樹脂等を使用することができる。最後に、固定型4と可動型5とを型開きした後、クランプ部材を金型から引き離し、成形品6にフィルム1が接着した絵柄付成形品を取り出す。

【0027】

【発明の効果】この発明は、射出成形用金型内に導入されたフィルムをキャビティの周囲の所定箇所を押さえ付けるタイプのクランプ装置であって、フィルム1の導入方向先端部のみを押さえ付けるクランプ部材片を含むようにしているので、次のような効果がある。つまり、「導入方向先端部クランプ」位置と「キャビティ周囲クランプ」位置とを離す必要がないため、「導入方向先端部クランプ」位置と「キャビティ周囲クランプ」位置との間に位置するフィルム分の面積が必要なくなり、成形品からはみ出た余分なフィルムの廃棄量が極めて少なくなる。よって、フィルムコストがかからない。

【0028】また、「導入方向先端部クランプ」位置と「キャビティ周囲クランプ」位置とを別々に確保する必要がないため、金型のパーティング面の面積が小さくてすみ、金型が小型化できる。よって、金型コストがかからない。

【0029】また、「導入方向先端部クランプ」位置と「キャビティ周囲クランプ」位置とを離す必要がないため、「導入方向先端部クランプ」位置でのフィルム位置決めがずれが、「キャビティ周囲クランプ」位置でのフィルムの位置ずれに大きく影響することはない。このため、フィルムと成形品との位置がずれた製品が得られにくい。よって、完成品の歩留まりが良くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明のクランプ装置と成形同時絵付け用金型の一実施例を示す斜視図である。

【図2】 図1におけるこの発明のクランプ装置と成形同時絵付け用金型の実施例において、フィルム1の導入方向先端部のみを押さえ付けるクランプ部材片に他のクランプ部材片を被せ合わせところを示す斜視図である。

【図3】 この発明のクランプ装置の一実施例を示す斜視図である。

【図4】 図3におけるこの発明のクランプ装置の実施例において、フィルム1の導入方向先端部のみを押さえ付けるクランプ部材片に他のクランプ部材片を被せ合わせところを示す斜視図である。

【図5】 この発明のクランプ装置の一実施例を示す斜視図である。

【図 6】 図 5 におけるこの発明のクランプ装置の実施例において、フィルムの導入方向先端部のみを押さえ付けるクランプ部材片と、他のクランプ部材片とを横並びさせたところを示す斜視図である。

【図 7】 この発明のクランプ装置の一実施例を示す斜視図である。

【図 8】 図 7 におけるこの発明のクランプ装置の実施例において、フィルムの導入方向先端部のみを押さえ付けるクランプ部材片と、他のクランプ部材片とを横並びさせたところを示す斜視図である。

【図 9】 この発明のクランプ装置と成形同時絵付け用金型の一実施例の一使用例の一工程を示す断面図である。

【図 10】 この発明のクランプ装置と成形同時絵付け用金型の一実施例の一使用例の一工程を示す断面図である。

【図 11】 この発明のクランプ装置と成形同時絵付け用金型の一実施例の一使用例の一工程を示す断面図である。

【図 12】 この発明のクランプ装置と成形同時絵付け用金型の一実施例の一使用例の一工程を示す断面図である。

【図 13】 この発明のクランプ装置と成形同時絵付け用金型の一実施例の一使用例の一工程を示す断面図である。

【図 14】 この発明のクランプ装置と成形同時絵付け用金型の一実施例の一使用例の一工程を示す断面図である。

【図 15】 この発明のクランプ装置と成形同時絵付け用金型の一実施例の一使用例の一工程を示す断面図である。

【図 16】 (a) は、この発明のクランプ装置と成形同時絵付け用金型の他の実施例の一使用例の一工程を示す断面図である。(b) は、この発明のクランプ装置と成形同時絵付け用金型の他の実施例の一使用例の一工程を示す正面図である。

【図 17】 この発明のクランプ装置の一実施例の一使用例の一工程を示す側面図である。

【図 18】 この発明のクランプ装置の他の実施例の一使用例の一工程を示す側面図である。

【図 19】 この発明のクランプ装置の一実施例を示す断面図である。

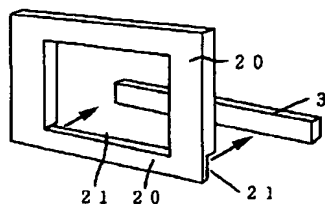
【図 20】 この発明のクランプ装置の一実施例を示す正面図である。

【図 21】 この発明のクランプ装置の一実施例を示す断面図である。

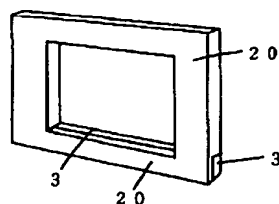
【符号の説明】

- 1 フィルム
- 2 キャビティ
- 3 フィルムの導入方向先端部のみを押さえ付けるクランプ部材片
- 4 固定型
- 5 可動型
- 6 成形品
- 7 パーティング面
- 8 真空吸引口
- 9 溶融樹脂
- 10 射出ゲート
- 11 ヒートカッター
- 12 導入方向先端部
- 13 巻出しロール手段
- 14 フィルム把持手段
- 15 フィルム導入手段
- 16 押し部材
- 17 受け部材
- 18 帯状体
- 19 移動手段
- 20 他のクランプ部材片
- 21 切り欠き
- 22 シールド部材
- 23 エアーシリンダー
- 24 バネ止め
- 25 クランプ部材引張ロッド
- 26 バネ A
- 27 バネ B
- 28 押し棒
- 29 作動プレート
- 30 加熱手段
- 31 突出部

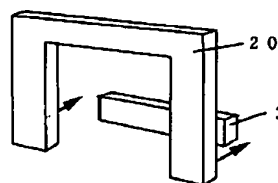
【図 3】



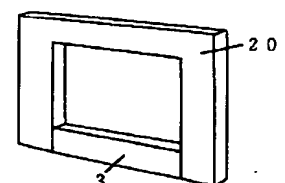
【図 4】



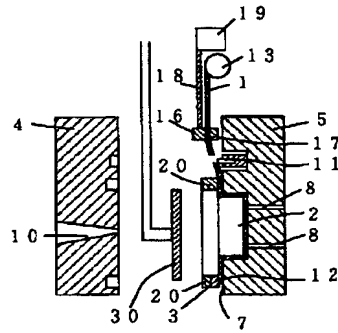
【図 5】



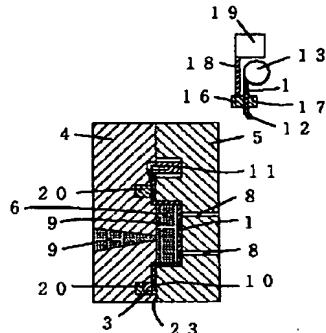
【図 6】



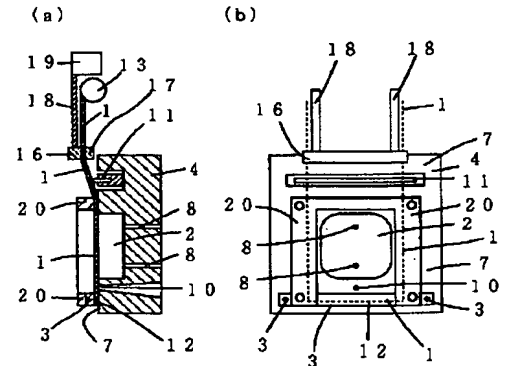
【図 14】



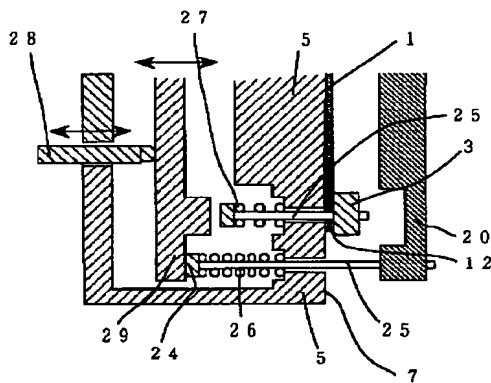
【図 15】



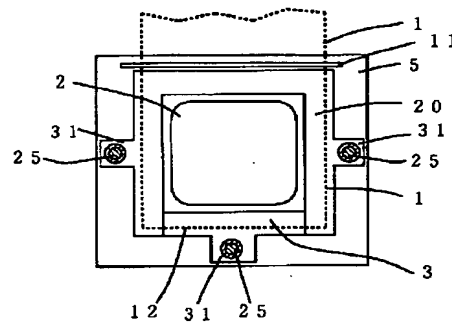
【図 16】



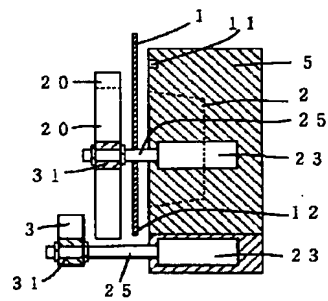
【図 19】



【図 20】



【図 21】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.